

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number 05-135748

(43)Date of publication of application : 01.06.1993

(51)Int.Cl.

H01J 61/88

F21M 7/00

F21V 7/20

H01J 61/35

H01J 61/52

(21)Application number : 04-077621

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL  
CORP

(22)Date of filing : 31.03.1992

(72)Inventor : TSURUOKA SHINICHI

(30)Priority

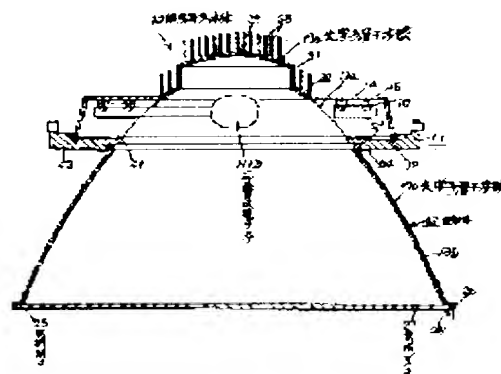
Priority number : 03237527 Priority date : 18.09.1991 Priority country : JP

## (54) ILLUMINATION APPARATUS

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an illumination apparatus provided with a single tube discharge lamp having a long life at a low cost.

CONSTITUTION: The lamp output of a single tube discharge lamp HID is 1.7-2.2kW or below. A lamp body volume surrounded by the reflecting body 13 and a front glass 27 is 0.015-0.030m<sup>3</sup> or below. The diameter of a radiation opening 25 is 480-550mm or below. The distance between the center of a single tube discharge lamp HID and the front glass 27 is 220-280mm or below. Optical multi-layer interference films 17a, 17b reflecting the visible light and absorbing heat rays are metal-dichroically applied on the reflecting body 13. The temperature in the atmosphere surrounded by the reflecting body 13 and the front glass 27 is reduced, thus the device can be miniaturized, and the life of the single tube discharge lamp HID is extended.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.08.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the withdrawal examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 10.01.1996

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-135748

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)IntCl.

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 J 61/88

B 7135-5E

F 2 1 M 7/00

J 9249-3K

F 2 1 V 7/20

Z 2113-3K

H 0 1 J 61/35

A 7135-5E

61/52

B 7135-5E

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-77621

(22)出願日 平成4年(1992)3月31日

(31)優先権主張番号 特願平3-237527

(32)優先日 平3(1991)9月18日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000003757

東芝ライテック株式会社

東京都港区三田一丁目4番28号

(72)発明者 鶴岡 伸一

東京都港区三田一丁目4番28号 東芝ライ

テック株式会社内

(74)代理人 弁理士 榊澤 豪 (外3名)

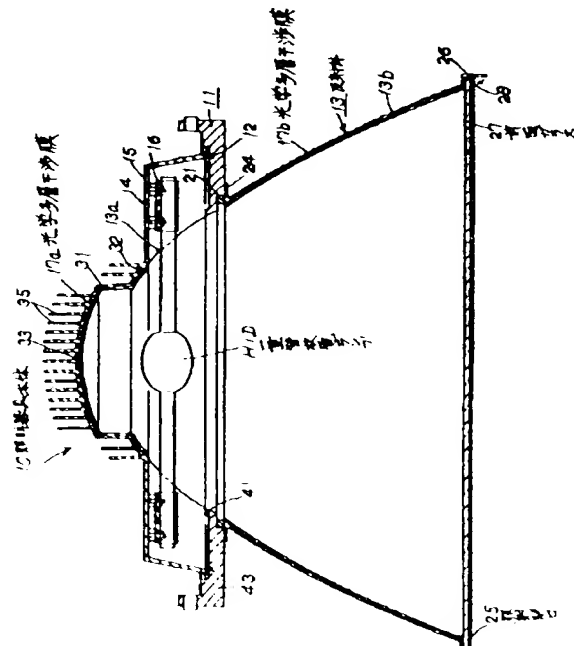
(54)【発明の名称】 照明器具

(57)【要約】

【目的】 安価で、一重管放電ランプの長寿化を図った照明器具を提供する。

【構成】 照明器具本体10は、反射体13内に一重管放電ランプHIDを配設する。一重管放電ランプHIDのランプ出力は1. 7kW以上2. 2kW以下である。反射体13および前面ガラス27で囲われる灯体容積は0. 015m<sup>3</sup>以上0. 030m<sup>3</sup>以下である。照射開口25の直径は480mm以上550mm以下である。一重管放電ランプHIDの中心および前面ガラス27間の距離は220mm以上280mm以下である。また、反射体13には可視光を反射し、熱線を吸収する光学多層干渉膜17a、17bのメタルダイクロックイック処理する。

【効果】 反射体13と前面ガラス27で囲われた空間中の温度が低下するので、小型化できるとともに、一重管放電ランプHIDの寿命が長くなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一重管放電ランプと、この一重管放電ランプに光学的に対向して配置され前面に照射開口を有するとともに表面に光学多層干渉膜が形成された反射体と、この反射体の照射開口に取り付けられた前面ガラスとを具備し、

前記一重管放電ランプのランプ出力は、1.7 kW以上2.2 kW以下で、

前記反射体および前記前面ガラスで囲われる灯体容積は、0.010 m<sup>3</sup>以上0.040 m<sup>3</sup>以下であることを特徴とする照明器具。

【請求項2】 前面ガラスは強化ガラスであることを特徴とする請求項1記載の照明器具。

【請求項3】 反射体は背面に放熱フィンを形成したことを特徴とする請求項1または2記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一重管放電ランプを用いた照明器具に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の一重管放電ランプを用いた照明器具は、反射体の照射開口径を小さくするため、一重管放電ランプおよび反射体の照射開口に取り付けられる前面ガラス間の距離が短くなってきている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成の場合、反射体にて反射された一重管放電ランプからの照射光により、反射体自体が加熱されてしまう。

【0004】このため、前面ガラスに耐熱性に優れた高価な材質のガラスを使用するとともに、前面ガラスの前面に格子状の金網などを取り付け、機械的な強度を向上しているため、高価になるまた、温度の上昇により一重管放電ランプおよび反射体に悪影響を与え、一重管放電ランプおよび反射体の寿命に悪影響を与える問題を有している。

【0005】本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、安価でかつ一重管放電ランプの長寿化を図った照明器具を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の照明器具は、一重管放電ランプと、この一重管放電ランプに光学的に対向して配置され前面に照射開口を有するとともに表面に光学多層干渉膜が形成された反射体と、この反射体の照射開口に取り付けられた前面ガラスとを具備し、前記一重管放電ランプのランプ出力は、1.7 kW以上2.2 kW以下で、前記反射体および前記前面ガラスで囲われる灯体容積は、0.010 m<sup>3</sup>以上0.040 m<sup>3</sup>以上であるものである。

【0007】請求項2記載の照明器具は、請求項1記載

の照明器具において、前面ガラスは強化ガラスであるものである。

【0008】請求項3記載の照明器具は、請求項1または2記載の照明器具において、反射体は背面に放熱フィンを形成したものである。

【0009】

【作用】請求項1記載の照明器具は、一重管放電ランプのランプ出力を1.7 kW以上2.2 kW以下、反射体および前面ガラスで囲われる灯体容積を0.010 m<sup>3</sup>以上0.040 m<sup>3</sup>以下とし、光学多層干渉膜を形成することにより、温度上昇を小さくすることができるため、安価でかつ一重管放電ランプの長寿化を図ることができる。

【0010】請求項2記載の照明器具は、請求項1記載の照明器具において、前面ガラスを強化ガラスとすることにより、前面ガラスの耐熱性が上昇するため、小型化を図ることができる。

【0011】請求項3記載の照明器具は、請求項1または2記載の照明器具において、反射体は背面に放熱フィンを形成したため、反射体の温度上昇をより防止でき、安価でかつ一重管放電ランプの長寿化を図ることができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の照明器具の一実施例を図面を参照して説明する。

【0013】図1において、10は照明器具本体で、この照明器具本体10は、ほぼリング状の取付基体11の後面側にL形断面のバックリング12を介して反射体13の一方を構成する後部反射板13aが嵌着されている。

【0014】この後部反射板13aは、アルミダイキャスト、マグネシウムダイキャスト等によりほぼ碗形に成形され、前面側の反射面には、任意の波長域を選択的に反射する、たとえば可視光を反射し熱線を吸収する光学多層干渉膜17aにて構成されるメタルダイクロイック処理され、また、2箇所に対の箱形ランプ支持部14が一体に彫出成形されている。このランプ支持部14の内側にスベーサ15を介してねじ止めされた保持部16により、一重管放電ランプHIDが装着時に、電極間が略水平となるようにその両端のガラスバルブにて保持されている。

【0015】また、一重管放電ランプHIDは、たとえばショートアーク型高圧で、電極間距離が2.5 mm〜3.5 mmで、定格ランプ電力2 kW、定格ランプ電圧120 V、定格電流19.7 Aである。なお、定格ランプ電力は1.7 kW以上2.2 kW以下のものを用いればよい。

【0016】リング状の取付基体11の前面側には、反射体13の他方を構成する前部反射板13bが、フランジ部24を介して取り付けられている。この前部反射板13bも、後部反射板13aと同様に、前面側の反射面には、任意の波長域を選択的に反射する、たとえば可視光を反射し熱線を吸収する光学多層干渉膜17bにて構成されるメタル

ダイクロイック処理されている。

【0017】この前部反射板13bの前面側の照射開口25では、前部反射板13bに形成された最大径部26に前面ガラス27が嵌着され、この前面ガラス27を挟んで最大径部26の開口縁28が図2に示す2点鎖線状態から実線状態に折曲されて、前面ガラス27が固定されている。また、この照射開口25の直径は、500mmに設定されている。

【0018】そして、後部に位置する後部反射板13aと、前部に位置する前部反射板13bとにより、一重管放電ランプHIDに光学的に対向する反射体13が形成されている。そうして、反射体13と前面ガラス27とで囲われている部分の灯体体積は、0.015m<sup>3</sup>以上0.030m<sup>3</sup>以下に設定されている。

【0019】また、前面ガラス27は、ガラス板が温度上昇している状態で冷たい雨などが当たる場合に問題となる耐熱衝撃性および耐衝撃性において優れた特性を示す風冷強化ガラスである。この前面ガラス27の成分は、主成分としてシリカ(SiO<sub>2</sub>)を70~73%含み、その他に、アルミナ(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を1~1.8%、酸化鉄(Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を0.08~0.14%、ライム(CaO)を7~12%、マグネシア(MgO)を1~4.5%、アルカ(ArO)を13~15%含む。

【0020】図1ないし図4に示すように、後部反射板13aは、円筒部31を介して前段部32および後段部33が2段に形成され、前段部32の表面には冷却部としての多数の放熱フィン34が、また後段部33の表面には冷却部としての多数の放熱フィン35がそれぞれアルミダイキャスト等により一体成形されている。この各放熱フィン34、35は相互に一定の間隙を介し平行に配列され、前段部32および後段部33の各曲面に沿って一定の高さに突設されている。

【0021】図5に示すように、取付基体11は、円形に形成された開口41を有するリング状部42の側面および他側に一對の矩形部43が形成され、このリング状部42および矩形部43の外形に沿って、後部反射板13aが嵌着される凹部44が形成され、この凹部44の輪郭に沿ってパッキング12が嵌着される溝45が設けられている。また、一對の矩形部43には凸片部46が一体成形され、この凸片部46に取付相手との位置決め用のピン47および取付ねじ穴48が設けられている。

【0022】さらに、この取付基体11に対する後部反射板13aの取付構造として、図5に示すように、取付基体11のリング状部42に一方の螺着取付部51が一体成形され、一對の矩形部43に一方のラッチ取付ねじ穴52が設けられ、これに対し、図3および図4に示すように、後部反射板13aの開口縁部に他方の螺着取付部53が一体成形され、一對の箱形ランプ支持部14の側面の凸部54に他方のラッチ取付ねじ穴55が設けられている。そして、一方の螺着取付部51と他方の螺着取付部53とが図示しない螺着により回動自在に結合され、さらに、一方のラッチ取

付ねじ穴52と他方のラッチ取付ねじ穴55とを利用して図示しないラッチ機構が取り付けられている。このラッチ機構を外すことにより、螺着の支軸を中心に後部反射板13aを開閉できる。

【0023】次に、この実施例で示された照明器具の作用を説明する。

【0024】まず、ランプ出力と灯体容積との関係は、図6に示すように、従来の丸形投光器などにおける照明器具では1.7kW以上2.2kW以下の場合、灯体容積が0.07m<sup>3</sup>以上0.10m<sup>3</sup>以下であるのに対し、上記実施例の照明器具では、0.010m<sup>3</sup>以上0.040m<sup>3</sup>以下となり、小型化が図れる。

【0025】また、灯体容積と温度上昇との関係は、図7に示すように、後部反射板13aでは $\alpha$ 、前面ガラス27では $\beta$ に示すように、光学多層干渉膜17a、17bを形成していない状態の上記実施例に示す照明器具を用いた場合には、Aに示すようにいずれも300℃以下であるのに対し、灯体容積0.0132m<sup>3</sup>でランプ出力2.0kWの照明器具B、灯体容積0.0170m<sup>3</sup>ランプ出力1.8kWの照明器具Cのいずれの場合も少なくとも後部反射板13aでは300℃以上である。

【0026】さらに、一重管放電ランプおよび前面ガラス間距離と前面ガラス27の最大温度上昇値との関係は、図8に示すように、220mm以上280mm以下であれば300℃以下になる。

【0027】またさらに、反射体13に光学多層干渉膜17a、17bによるメタルダイクロイック処理をすることにより、200℃に低下することができる。

【0028】そして、上記実施例の構成の数値の範囲であれば、いずれの温度も150℃以上300℃以下にすることができ、反射体13で反射される一重管放電ランプHIDからの照射光により、前面ガラス27の温度は300℃以下となるため、冷たい雨などが当たっても耐熱衝撃強度が問題となることがない。したがって、前面ガラス27に、開口率および照射効率の低下につながるたとえば格子状のワイヤグリッドの防護体を用いる必要がない。

【0029】また、光学多層干渉膜17a、17bによるメタルダイクロイック処理により、一重管放電ランプHIDから照射される光線のうち、可視光は反射体13の反射されるが、赤外線などの熱線は反射体13に吸収されるため、雰囲気温度が低下することにより、一重管放電ランプHIDの周囲温度も低下し、一重管放電ランプHIDの寿命をも長くすることができる。

【0030】なお、温度の測定に際しては、図9に示すように、熱電対61の一端に一方が開けられたカバー一体62が取り付けられた装置により行う。

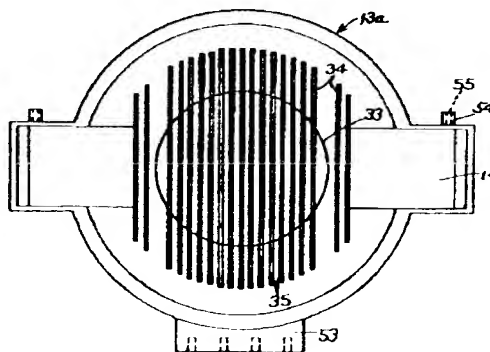
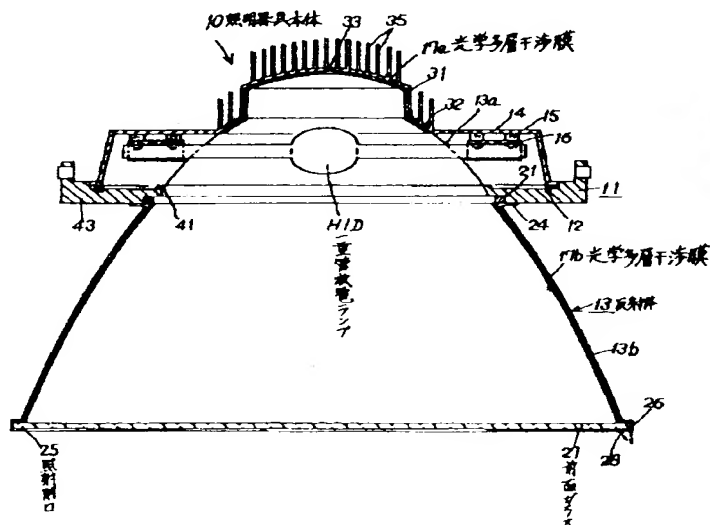
【0031】さらに、反射体13の雰囲気中の熱を、反射体13の放熱フィン34、35から効率よく放熱することにより、雰囲気温度の上昇を抑制し、前面ガラス27の温度上昇の低減にもつながる。

【0037】請求項3記載の照明器具によれば、請求項1または2記載の照明器具に加え、反射体は背面に放熱フィンを形成したため、反射体の温度上昇をより防止で＊

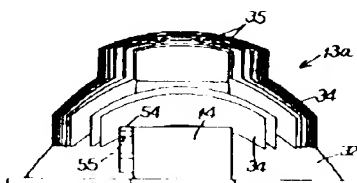
20 【符号の説明】

- 10 照明器具本体  
13 反射体  
17a, 17b 光学多層干渉膜  
25 照射開口  
27 前面ガラス  
HID 一重管放電ランプ

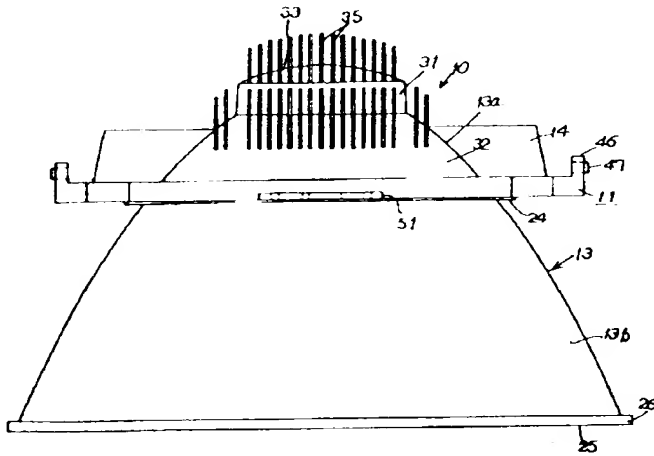
【圖3】



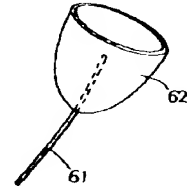
【図4】



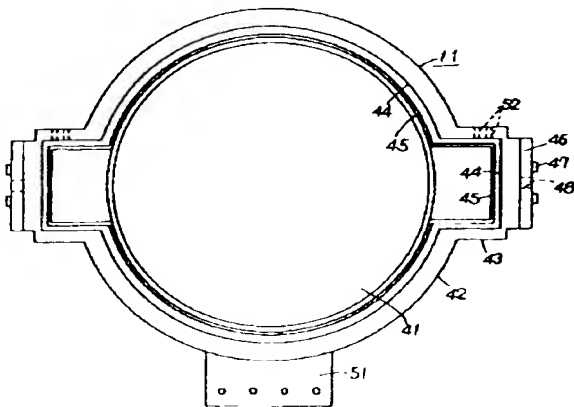
【図2】



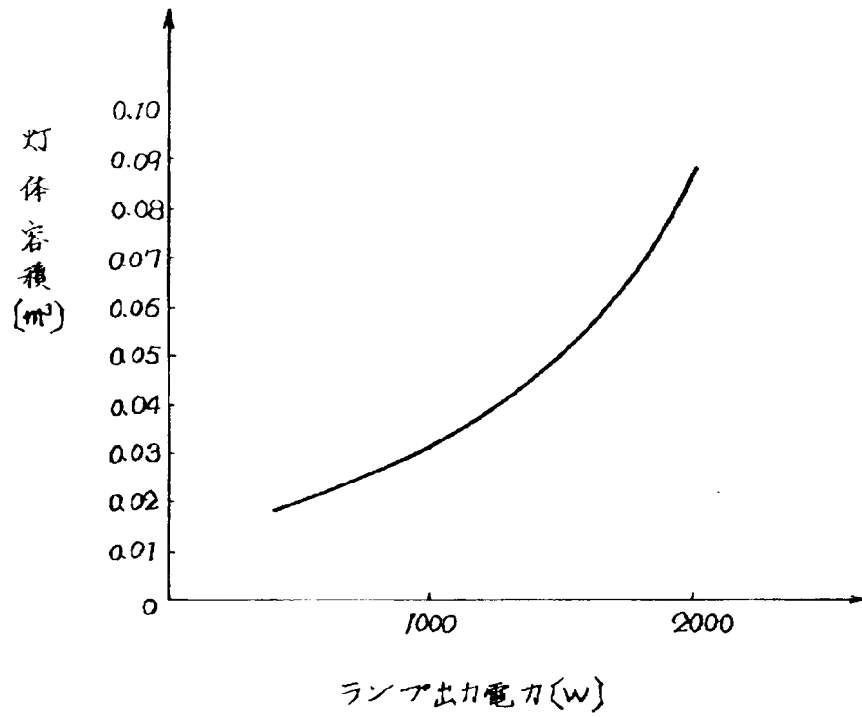
【図9】



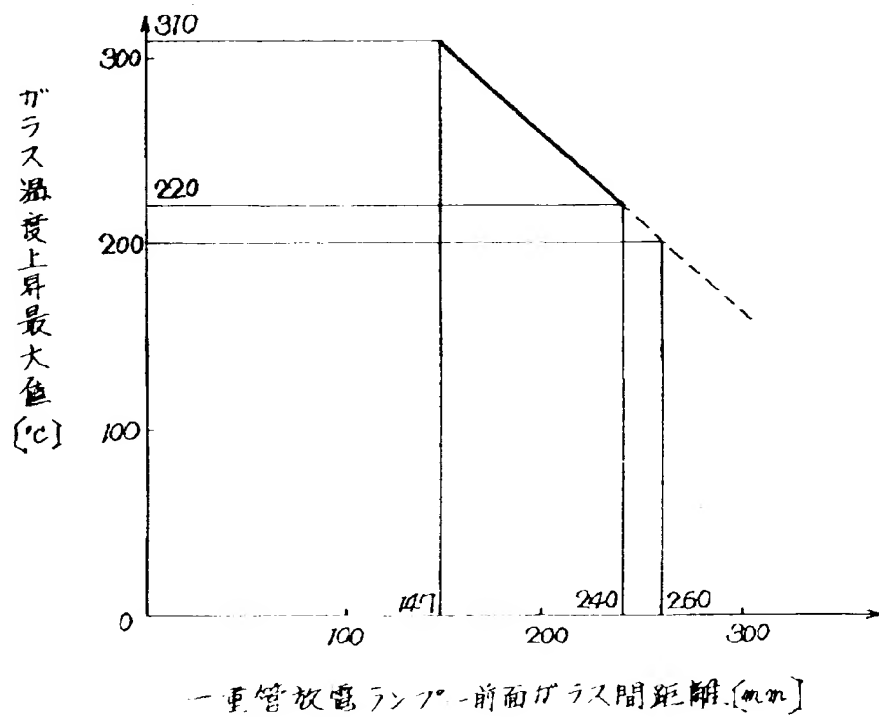
【図5】



【図6】



【図8】





【図7】

